



新农村建设丛书

丛书主编：袁隆平院士 官春云院士

简明农机安全生产指南

王利民 凌小燕 主编



中国三峡出版社



农业农村部公告

农业农村部公告 第111号

简明农机安全生产指南

农业农村部 编 中国农机出版社



ISBN 7-116-04111-1

● 新农村建设丛书 ●

简明农机安全生产指南

主 编 王利民 凌小燕
编 写 王利民 朱增有 赵桂农
凌小燕 冒静涛 高 翔

中国三峡出版社农业科教出版中心

图书在版编目 (CIP) 数据

简明农机安全生产指南/王利民等著. —北京: 中国三峡出版社, 2008. 9

(新农村建设丛书/袁隆平, 官春云主编)

ISBN 978 - 7 - 80223 - 251 - 8

I. 简… II. 王… III. 农业机械—安全生产—技术手册 IV. S220.7 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 052769 号

责任编辑: 杨 昕

中国三峡出版社农业科教出版中心

(北京市西城区西廊下胡同 51 号 100034)

联系电话: (010) 66112758; 66116828

<http://www.e-zgsx.com>

E-mail: sanxianongye@sina.com

北京艺辉印刷有限公司印制 新华书店经销

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 4.75 字数: 101 千

ISBN 978 - 7 - 80223 - 251 - 8 定价: 9.80 元

《新农村建设丛书》

编辑委员会

主 编：袁隆平 官春云

副主编：王慧军 王思明 李付广 张云昌

策划、执行主编：冯志杰

编 委：（以姓氏笔画为序）

马文晓 马国辉 石文川 史跃林

吕建华 朱永和 刘庆昌 刘忠松

兴连娥 许 英 许尚忠 邢朝柱

李亚东 李存东 吴 琪 宋德友

辛业芸 汪炳良 陈秀兰 郑彦平

孟昭东 赵政文 钟国跃 侯乐峰

郭书普 郭庆法 曹立勇 曹红路

董金皋 惠富平 赖钟雄 蔡立湘

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 我国农机安全生产的现状	(2)
第二节 农机安全生产的基本常识	(5)
第三节 农机道路交通安全通行常识	(29)
第四节 农机跨区作业的安全常识	(41)
第五节 农机选购的安全常识	(45)
第二章 常用农机安全生产	(47)
第一节 拖拉机	(47)
第二节 耕耘和整地机械	(55)
第三节 种植和施肥机械	(62)
第四节 植保机械	(69)
第五节 谷物收获机械	(73)
第六节 农产品加工机械	(91)
第三章 农机安全生产的管理与监督	(105)
第一节 农机安全生产管理的主要任务	(105)
第二节 农机安全监理	(114)
第三节 农机事故处理	(119)
第四节 农机事故案例分析	(127)
第五节 农机安全知识问答	(135)

第一章 概述

安全生产关系到人民群众生命和国家财产安全。安全生产是社会文明和进步的重要标志,是国民经济稳定发展运行的重要保障。

“高度重视和切实抓好安全生产工作,是坚持立党为公、执政为民的必然要求,是贯彻落实科学发展观的必然要求,是实现好、维护好、发展好最广大人民的根本利益的必然要求,也是构建社会主义和谐社会的必然要求。各级党委和政府要牢固树立以人为本的观念,关注安全,关爱生命,进一步认识做好安全生产工作的极端重要性,坚持不懈地把安全生产工作抓细抓实抓好。”“人的生命是最宝贵的。我国是社会主义国家,我们的发展不能以牺牲精神文明为代价,不能以牺牲生态环境为代价,更不能以牺牲人的生命为代价。”如果没有安全生产,社会生产力的发展就会受到很大的影响,对他人和家庭会带来创伤,对个人来说,心灵会蒙上阴影,社会就不可能和谐发展。国家重视安全生产,专门制定颁布实施了《中华人民共和国安全生产法》,从法律的角度强化安全生产。

伴随着改革开放的不断深入和党的农村经济政策进一步贯彻落实,全国的农业机械化事业正在稳步发展,特别是独户、联户、专业户和专业经济合作组织等各种经营的农业机械大量增加。农业机械的大量应用,对于提高农业生产力水平、提高土地生产率、节本增效、减轻劳动强度、发展农村经济、增加农民收入

等等,发挥了重要作用,但同时各种农机事故隐患也随之增多,安全生产工作日渐成为整个农机事业的重中之重。

第一节 我国农机安全 生产的现状

在农业生产中,广大农民迫切需要农业机械来经营,以增加收入,同时农村建设和农民的生活更需要由农业机械来替代活劳力,以减轻劳动强度,提高劳动生产率和作业质量。据统计,2007年末,全国大中型拖拉机184万台,小型拖拉机1650万台,比1996年末增长9.7%和5.7%;大中型拖拉机配套农具293万台,联合收割机61万台,比1996年末增长10.7%和7.1%。农业机械离不开农村,离不开农民,农村则更需要农业机械,农民要靠农业机械来发展生产。

随着农机保有量的快速增长、农机作业领域的不断拓宽、新的农机手队伍的不断扩大、高新科技的广泛快速应用,虽然近几年农机事故发生率总体呈下降趋势,但形势依然严峻。据统计,仅2007年1~11月份,全国发生在国家等级公路以外的农机事故1946起,死亡371人,受伤1207人,直接经济损失868.9万元。这充分说明农机安全管理工作的任务还相当繁重,存在问题还较多,农机安全生产基础还比较薄弱,安全管理还存在漏洞。农机安全生产是国家安全生产13个重点行业和领域之一。当前,我国农业机械安全生产中主要存在三个方面的隐患:

一、部分农机使用人员安全技术、法制水平与法律要求相比存在较大差距

目前我国农机驾驶、操作人员大多文化程度不高,对机械知识掌握不够,法律、法规意识不强,缺乏安全意识和自我保护意识。按照法律规定,联合收割机、拖拉机驾驶员应扎实掌握安全操作规程、安全操作法律法规。但是,有些驾驶员长期不参加学习,知识老化,跟不上形势的发展;有些驾驶员未受过任何培训,技术水平不高,驾驶经验不足,违章行驶,违规操作,遇到险情手足无措。另外,有相当一部分拖拉机既不检审,驾驶员也不考取驾照,特别是边远山区的机手,认为不在大路上行驶,只是在乡村道路行驶,办不办证无所谓。还有的驾驶员超负荷运载,只顾挣钱,不顾安全,形成严重的安全隐患。

二、部分农机使用人员安全意识淡薄,违章操作行为较为突出

国家非常重视产品的安全性能,一方面,通过强制性标准对农机产品的安全有详细的要求;另一方面,通过抽查对农机产品的生产进行约束检查。但是,有些机手片面看重经济效益,在购买农业机械后,不参加任何培训学习,不进行注册登记,直接投入使用;或是为赶农时,取得预期的经济收入而驾驶操作“带病”机械,甚至驾驶早已达到报废程度的机械。据2006年《中国农机化导报》报道:河南杞县某农民在拖拉机作业完以后,倒停在房前的坡地上,未按要求拉起手刹,又没有在前后轮下放置三角垫块,只是挂了倒挡。当机手在机后换置旋耕刀时,拖拉机突然自动打火,启动倒车将机手撞伤。由于机手违反了操作规程,又不能证明产品存在质量问题,因此,无法追索医疗费用的赔偿。

三、部分农机具、零配件设计不科学、质量差

近年来,部分农机具、零配件生产企业设备落后,技术力量薄弱,经销商一味追求经济利益,经销假冒伪劣产品,再加上部分购买者贪图便宜,以致大量不合格的农机产品流入市场,给农机安全生产埋下了隐患。近几年,仅四川省乐山地区就有近千人的手指因使用铡草机被切伤。2004年,乐山市还发生了一起青饲料切碎机在使用中刀片飞出,将操作者打伤致死的恶性事故。铡草机存在的质量问题,不仅仅是上述发生事故的机具,铡草机行业整体上产品质量都不容乐观。从2001~2005年国家组织的铡草机质量安全监督抽查的结果看,五年中每年度抽查合格率最高为69.6%,最低为56%,年度平均合格率只有63.5%。经调查分析,铡切机存在的安全隐患问题突出表现为:一是产品喂入口防护罩尺寸不能达到国家标准要求;二是旋转部件无安全防护罩或防护罩不符合要求;三是无喂入辊、无离合器;四是动刀、定刀紧固螺栓未达到8.8级高强度螺栓要求;五是危险部位或主要部位无相应的警示标志。

四、农机作业环境依然存在一些危险因素

近几年,我国农村交通状况有较大的改善,基本实现了村村通。但就农机运输作业环境而言,目前一些农村路况仍不容乐观,弯路、窄路、窄桥等危险路段在农村中依然存在。拖拉机一般行驶的公路是镇村公路,人多、车杂、路况复杂,在道路上打场、晒粮、堆物、设摊营业等现象也屡禁不止。这也为事故的发生埋下了隐患。

第二节 农机安全生产的 基本常识

一、农机安全使用的规定

(一) 拖拉机及农用动力机启动时必须遵守的规定

1. 检查有无润滑油和燃油。
2. 检查变速杆是否置于空挡位置。
3. 检查有无冷却水,严禁无冷却水启动。严冬季节启动前严禁大量加沸水,应加 70℃ 左右温水预热。
4. 不准用明火烤车。
5. 手摇启动时要握紧摇把,发动机启动后,应立即取出摇把。
6. 使用汽油起动机启动时,绳索不准绕在手上,身后不准站人,人体应避开起动轮回转面,起动机空转时间不准超过 5 分钟,满负荷时间不得超过 15 分钟。
7. 使用电动机启动,每次启动工作时间不得超过 10 秒,一次不能启动时,应间歇 2~3 分钟再启动。严禁用金属件直接搭铁启动。
8. 主机启动后,应低速运转,注意倾听各部有无异常声音,观察机油压力,并检查有无漏水、漏油、漏气现象。
9. 拖拉机不准用牵引、溜坡方式启动。如遇特殊情况,应急使用时,牵引车与被牵引车之间必须刚性连接,有足够的安全距离,并有明确的联系信号。溜坡滑行启动时,要注意周围环

境,确保安全,并有安全应急措施。

(二) 农用动力机和拖拉机的固定作业规定

1. 发动机启动后,必须低速空运转预温,待水温升至 60°C 时方可负荷作业。

2. 使用皮带轮时,主从动皮带轮必须在同一平面,并使传动皮带保持合适的张紧度。

3. 使用动力输出轴时,动力输出轴和后面农具间的联轴节应用插销紧固在轴上并安装防护罩。

4. 经常注意观察仪表,注意水温、油压、充电线路是否正常。

5. 发动机冷却水箱“开锅”时,须停止作业,使发动机低速空转,

但不准打开水箱盖,不准骤加冷水。

6. 发动机工作时出现异常声响或仪表指示不正常时,应立即停机检查。

7. 动力机停机前,应先卸去负荷,低速运转数分钟后才能熄火。不准在满负荷工作时突然停机熄火。

8. 检查、保养及排除故障时,必须先切断动力,后熄火停机进行。

9. 严禁超负荷作业。夜间作业照明设备必须良好。

(三) 拖拉机运输作业规定

1. 起步前需环顾四周,发出信号,确认安全后方可起步。不准强行挂挡,不准猛抬离合器踏板起步。

2. 手扶拖拉机起步时,不准在放松离合器手柄的同时操作转向手柄。

3. 手扶拖拉机用中低速爬坡,不允许在坡上换挡。为避免倒退时扶手上翘,放松离合器制动手柄时应平稳,不得用大油门起步。在操作过程中严禁双手脱把及用脚操作变速杆。

4. 拖拉机在高速行驶时,不准用半边制动急转弯。轮式拖拉机在道路上行驶时,左右制动踏板须用锁板连锁在一起。正常行驶时,不准把脚放在离合器踏板上,不准用离合器来改变车速,不准在不摘挡的情况下,踏着离合器与他人说话或做其它事。

5. 驾驶室或驾驶台不准超员乘坐,不准放置有碍安全操作的物品,悬挂的农具严禁人员乘坐。

6. 挂接拖车或农具须用低挡小油门,农具手应尽量避免拖拉机和农具之间易碰撞和挤压的部位;拖拉机和拖车联接可靠,牵引卡的销轴用锁销锁住,加装保护链(可用钢丝绳代用)。拖车须安装气、油刹车和防护网。

7. 拖拉机和拖车的转向、制动装置的作用必须正常可靠。拖拉机必须安装方向灯、喇叭、尾灯、刹车灯、后视镜等安全设备。拖车必须装有尾灯、刹车灯、方向灯等显著标志。

8. 只准一机一挂,小型拖拉机不准挂大、中型挂车。

9. 运输易燃物品时,严防烟火,须有防火措施。

10. 在道路上会车时,要提前减速让路,使拖拉机和挂车拉成直线;如果需超越其他车辆时,要考虑到拖车的长度,可过早驶入正常行驶路线。

11. 拖拉机带挂车要低挡起步,不准在窄路、滑道、弯道、交叉口及桥梁、涵洞高速行驶。车辆列队行驶时,各车之间要保持足够的距离,拖带农具和高速行驶时,严禁急转弯。

12. 拖拉机上、下坡时必须遵守下列规定:

(1) 上、下坡前应选择好适当挡位,坡上不准换挡;

(2) 不准曲线行驶,不准急转弯和横坡调头,不准倒退上坡;

(3) 下坡时不准用空挡、熄火或分离离合器等方法滑行;

(4) 手扶、履带式拖拉机下坡转向或超越障碍时,要注意反向操作,防止走偏或自动转向;

(5) 坡上不准停车,必须停车时,要锁紧制动器,并采取可靠的防滑措施。

13. 拖拉机行经渡口,必须服从渡口管理人员指挥,上、下渡船应慢行。在渡船上须锁定制动并采取可靠的稳固措施。

14. 拖拉机通过铁路道口时,必须遵守下列规定:

(1) 听从道口安全管理人员的指挥;

(2) 通过设有道口信号装置的铁路道口时,要遵守道口信号的规定;

(3) 通过无信号或无人看守的道口时,须停车瞭望,确认安全后方可通过,切不可使发动机熄火;

(4) 不准在道口停留、倒车、超车、掉头。

15. 拖拉机在冰雪和泥泞路上行驶时,须低速行驶,不准急刹车或急转弯。

16. 拖拉机通过漫水路、漫水桥、小河、洼塘时,须察明水情和河床的坚实性,确认安全后通过。

17. 履带式拖拉机或轮式拖拉机悬挂、拖带农具路途运输时,事先应将农具提升到最高高度,用锁定装置将农具固定在运输位置。通过坚硬道路,牵引犁需拆掉抓地板,行车速度不准太高。通过村镇时须有人护行,严防行人和儿童追随、攀登。

18. 拖拉机在行驶中发生“飞车”,应立即停止供油,踏下制动器使发动机熄火。拖拉机停车,发动机“飞车”时,应打开减压,切断供油,并堵塞空气滤清器,迫使发动机熄火。

19. 倒车时,要选择宽敞平坦的地段,倒车时出现主、挂车折叠现象应立即停车,前进拉直后再重新倒车。

20. 夜间作业,必须有完好、齐全的照明设备。

21. 拖拉机停车时,发动机未熄火并未加制动前,不准到拖拉机底下检查、修理和保养机器。

22. 发动机冬天放水,应停车待水温降到 70℃ 以下,方可以放水箱、机体内的水,并加盖“无水”牌。

(四) 履带式推土机作业规定

1. 发动机工作时,禁止在推土机下工作;起步时,应通知周围其他人员。

2. 推土机行驶时,禁止站立在铲刀臂上跳上跳下,禁止在行驶中进行维护、修理。

3. 推土机作业时,驾驶员不准与地上人员传递物件,不准在驾驶室、脚踏板、手柄周围堆放物品,操作人员不得擅离职守。

4. 推土机作业时,向深沟推卸土方,铲刀禁止超出沟边,后退时,须先换挡后提铲。

5. 不准用推土机一侧或猛加油或猛抬离合器踏板等方法,强行推铲硬埂、冻土、石块、树根等坚固物体。

6. 推土机在山区行驶时,不准在陡坡上横行。纵向行驶时,不准拐死弯。下陡坡时应将铲刀降至地面,不准拖着铲刀倒车下坡。

7. 推土作业时,应清理施工区段内埋设的电杆、树木、管道、石块、墓碑等,填平暗洞、墓穴、坑井,以防事故发生。

8. 坡地作业发生故障或机车熄火时,必须先把铲刀降至地面,踏下并锁住制动踏板,在履带前后用石块或三角木垫牢,然后进行检修和启动等工作。

9. 禁止铲刀升起后在铲刀下观察和工作。

10. 推土机经过公路路面时应装车转移。

(五) 联合收割机进行收割作业规定

1. 收割机作业前,须对道路、田间进行勘察,对危险路段和障碍物应设明显的标记。

2. 对收割机进行保养、检修、排除故障时,必须切断动力或在发动机熄火后进行。切割器和滚筒同时堵塞或发生故障时,严禁同时清理或排除,在清理切割器时严禁转动滚筒。

3. 在收割台下进行机械保养或检修时,须提升收割台,并用安全托架或垫块支撑稳固。

4. 卸粮时,人不准进入粮仓,不准用铁器等工具伸入粮仓;接粮人员手不准伸入出粮口。

5. 收割机带秸秆粉碎装置作业时,须确认刀片安装可靠;作业时严禁在收割机后站人。

6. 长距离转移地块或跨区作业前,须卸完粮仓内的谷物,将收割台提升到最高位置予以锁定;不准用集草箱搬运货物。

7. 收割机械要备有灭火器及灭火用具,夜间保养机械或加燃油时不准用明火照明。

二、农机安全技术条件的规定

(一) 整机

1. 农业机械应按照经规定程序批准的产品图样和设计文件制造。

2. 农业机械的商标或厂标、出厂标牌、出厂编号及装置等应符合国标或行业标准的有关规定。

3. 外观整洁,机件、仪表、铅封及附属设备齐全完好,连接紧固,操作灵便,离合器、制动器和油门的踏板能自动回位;各部不得有妨碍操作、影响安全及限制原机性能的改装。

4. 各管道接头、阀门、密封垫圈、油封、水封螺塞及结合面垫片齐全完好,接合严密,不漏油,不漏气,不漏水。

5. 凡能引起伤害的运动件,如启动爪、风扇、V带、带轮、传动链、万向轴、动力输出轴等,其与人体可能接触的方位,必须设置防护板、罩、套或防护栏。

(二) 发动机

1. 发动机应动力性能良好,运转平稳,怠速稳定,机油压力正常。

2. 发动机的功率,新车和在用车均不得低于原标定功率的80%。

3. 发动机的燃油消耗,新车和在用车均不得高于原标定的15%。

4. 怠速及最高空转转速正常,运转平稳,没有异响;关闭油门或拉出熄火拉钮,即能停止运转。

5. 正常工作时的水温、机油温度、机油压力及燃油压力等数据符合规定。

(三) 传动系

1. 离合器、变速箱、后桥、最终传动箱、动力输出装置及起动机传动机构的外壳无裂纹;运转时,无异响、无异常温升现象。

2. 离合器踏板的自由行程符合规定要求,分离彻底,接合平稳,不打滑,不抖动。

3. 万向节、联轴器、传动轴装配正确,配合良好;传动用V